

DETAIL

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

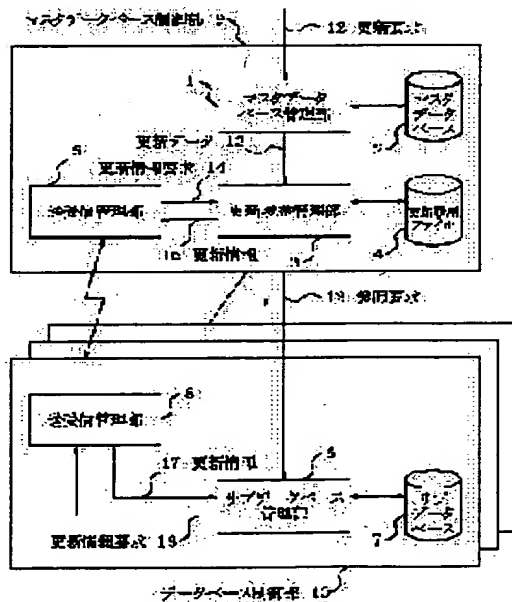
(43)Date of publication of application: **04.12.1998**

G06F 12/00

NISHI EIICHI

(57)Abstract:

SOLUTION: When there is a reference request 12 from a host device or an operator to a sub database control part 10 concerning specified data among data held in a sub database 7, a sub data base managing part 6, which accepts the reference request 12, inquires whether a master database 2 is updated or not and sends an update information request 18 to a transmission/reception managing part 8. Then, it is confirmed from that transmission/reception managing part 8 based on update information 17 that two sets of data in the master data base 2 are updated, and relevant data among data held in the sub database 7 are updated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.05.1997
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.03.2000
[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

[MENU](#)

[SEARCH](#)

[INDEX](#)

[DETAIL](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-320256

(43) 公開日 平成10年(1998)12月4日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 12/00

識別記号

5 3 3

F I

G 0 6 F 12/00

5 3 3 J

審査請求 有 請求項の数6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-129436

(22) 出願日 平成9年(1997)5月20日

(71) 出願人 000164449

九州日本電気ソフトウェア株式会社

福岡市早良区百道浜2丁目4-1 NEC

九州システムセンター

(72) 発明者 西 栄一

福岡県福岡市早良区百道浜2-4-1 九

州日本電気ソフトウェア株式会社内

(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

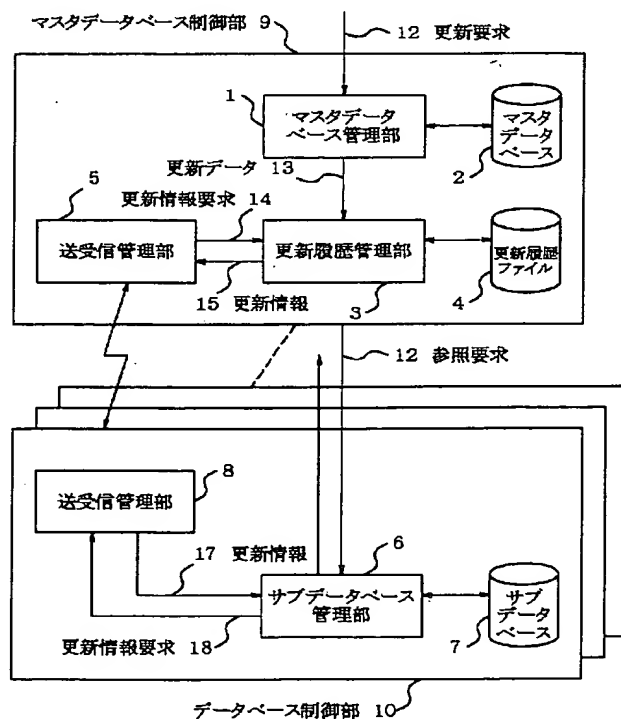
(54) 【発明の名称】 分散データベースシステムのデータ更新制御方法および

装置

(57) 【要約】

【課題】 マスタデータベースのデータの更新のとき、1台のマスタデータベースと1台の更新履歴ファイルとの2台の装置の更新を行うのみでよいようにして、マスタデータベースのデータ更新の作業効率を向上させる。また、サブデータベースの状態に無関係にマスタデータベースの更新ができるようにして、サブデータベース側に障害が発生した場合でも、マスタデータベースのデータ更新を支障なく行うことができるようにする。

【解決手段】 マスタデータベース側に更新履歴ファイルを設けておき、マスタデータベースのデータを更新したとき、その更新情報を更新履歴ファイルに保持しておき、サブデータベースのデータの更新は、サブデータベースに対して参照要求があったとき、更新履歴ファイルに保持してある更新情報に基づいてサブデータベースのデータの更新を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 集中管理のために多数のデータを保持するマスタデータベースと、前記マスタデータベースが保持するデータのうちの一部のデータを保持する少なくとも1台のサブデータベースとを有する分散データベースシステムのデータ更新制御方法であって、前記マスタデータベースを更新したときの更新情報を更新履歴ファイルに保持し、前記少なくとも1台のサブデータベースのうちの任意の1台のサブデータベースに対して参照要求があったとき、前記更新履歴ファイルに保持している前記更新情報によって前記参照要求があったサブデータベースのデータを更新することを特徴とする分散データベースシステムのデータ更新制御方法。

【請求項2】 サブデータベースの数を複数台としたことを特徴とする請求項1記載の分散データベースシステムのデータ更新制御方法。

【請求項3】 集中管理のために多数のデータを保持するマスタデータベースと、外部から更新要求があったとき前記マスタデータベースを更新するマスタデータベース管理部と、前記マスタデータベースを更新したときの更新データを含む更新情報を保持する更新履歴ファイルと、前記マスタデータベース管理部から前記更新データを入力して前記更新データを含む前記更新情報を前記更新履歴ファイルに送って前記更新履歴ファイルの更新情報の更新または追加または削除を行いつつ前記更新履歴ファイルから前記更新情報を読み出す更新履歴管理部と、前記更新履歴管理部に対して更新情報要求を出すことによって前記更新履歴管理部が前記更新履歴ファイルから読み出した前記更新情報を入力して外部に送出する第一の送受信管理部と、前記マスタデータベースが保持するデータのうちの一部のデータを保持する少なくとも1台のサブデータベースと、前記第一の送受信管理部から前記更新情報を入力する前記少なくとも1台のサブデータベースのそれぞれに対応する第二の送受信管理部と、外部から参照要求があったとき前記第二の送受信管理部に対して更新情報要求を出力して前記第二の送受信管理部が入力した前記更新情報を受け取って前記サブデータベースを更新する前記少なくとも1台のサブデータベースのそれぞれに対応するサブデータベース管理部とを備えることを特徴とする分散データベースシステムのデータ更新制御装置。

【請求項4】 サブデータベースの数を複数台としたことを特徴とする請求項3記載の分散データベースシステムのデータ更新制御装置。

【請求項5】 集中管理のために多数のデータを保持するマスタデータベースと、外部から更新要求があったとき前記マスタデータベースを更新するマスタデータベース管理部と、前記マスタデータベースを更新したときの更新データを含む更新情報を保持する更新履歴ファイルと、前記更新データを入力して前記更新データを含む前

記更新情報を前記更新履歴ファイルに送って前記更新履歴ファイルの更新情報の更新または追加または削除を行いつつ前記更新履歴ファイルから前記更新情報を読み出す更新履歴管理部と、前記更新履歴管理部に対して更新情報要求を出すことによって前記更新履歴管理部が前記更新履歴ファイルから読み出した前記更新情報を入力して外部に送出する第一の送受信管理部とを有するマスタデータベース制御部と、

前記マスタデータベースが保持するデータのうちの一部のデータを保持するサブデータベースと、前記第一の送受信管理部から前記更新情報を入力する第二の送受信管理部と、外部から参照要求があったとき前記第二の送受信管理部に対して更新情報要求を出力して前記第二の送受信管理部が入力した前記更新情報を受け取って前記サブデータベースを更新するサブデータベース管理部とを有する少なくとも1台のサブデータベース制御部とを備えることを特徴とする分散データベースシステムのデータ更新制御装置。

【請求項6】 サブデータベースの数を複数台としたことを特徴とする請求項5記載の分散データベースシステムのデータ更新制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データを入力する部門と、そのデータを利用する部門とが異なるような分散システムで、データの集中管理を行うマスタデータベースの他に、マスタデータベースが管理しているデータのうちでデータを利用する部門が必要とするデータのみを保持するサブデータベースを部門毎に有する分散データベースシステムにおいて、マスタデータベースの更新状態とサブデータベースの更新状態とを一致させるための分散データベースシステムのデータ更新制御方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】データを入力する部門と、そのデータを利用する部門とが異なるような分散システムで、データの集中管理を行うマスタデータベースの他に、マスタデータベースが管理しているデータのうちでデータを利用する部門が必要とするデータのみを保持するサブデータベースを部門毎に有する従来の分散データベースシステムにおいては、マスタデータベースのデータとサブデータベースのデータと整合性をとる（一致させる）ため、マスタデータベースを更新するとき、サブデータベースも同時に更新している。

【0003】図2は、このような従来の分散データベースシステムのデータ更新制御装置の一例を示すブロック図である。

【0004】図2において、マスタデータベース制御部29は、マスタデータベース22と、マスタデータベース管理部21と、送受信管理部25とで構成されてい

る。またサブデータベース制御部30は、サブデータベース27と、サブデータベース管理部26と、送受信管理部28とで構成されている。サブデータベース制御部30は、1台のみとは限らず、複数台が設けられていることがある。

【0005】マスタデータベース制御部29のマスタデータベース管理部21は、外部（上位装置）からデータの更新要求32があったとき、マスタデータベース22の最初の1件のデータを更新すると同時に、その更新データ35を送受信管理部25に送る。送受信管理部25は受け取った更新データを、該当するデータをサブデータベース27に保持しているサブデータベース制御部30の送受信管理部28に送る。更新データを受け取ったサブデータベース制御部30の送受信管理部28は、更新データ37を自己の所属しているサブデータベース制御部30のサブデータベース管理部26に送り、サブデータベース管理部26は、それによって対応するサブデータベース27の該当するデータを更新する。サブデータベース27のデータ更新が終了すると、サブデータベース管理部26は、更新終了通知38を対応する送受信管理部28に送る。この更新終了通知38を受け取った送受信管理部28は、それをマスタデータベース制御部29の送受信管理部25に送る。送受信管理部25は、これによって更新終了通知34をマスタデータベース管理部21に送り、マスタデータベース管理部21は、これによって次の1件のデータの更新動作を行う。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述したような分散データベースシステムの従来のデータ更新制御手段は、マスタデータベースのデータ更新とサブデータベースのデータ更新とを同時に行うため、更新データを入力してからサブデータベースのデータ更新が終了するまでに待時間が発生し、マスタデータベースのデータ更新の作業効率が低くなるという問題点を有している。また、サブデータベース側に障害が発生すると、サブデータベースのデータ更新ができなくなるため、マスタデータベースのデータ更新もできなくなるという問題点も有している。

【0007】本発明の目的は、上述のような分散データベースシステムの従来のデータ更新制御手段の欠点を解消し、マスタデータベースのデータ更新の作業効率を向上させ、しかもサブデータベース側に障害が発生した場合でも、マスタデータベースのデータ更新に支障を及ぼさない分散データベースシステムのデータ更新制御手段を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、マスタデータベース側に更新履歴ファイルを設けておき、マスタデータベースのデータを更新したとき、その更新データを含む更新情報を更新履歴ファイルに保持しておき、サブデータベースのデータの更新は、サブデータベースに対し

て参照要求があったとき、更新履歴ファイルに保持してある更新情報に基づいてサブデータベースのデータの更新を行うようにすることにより、上記の目的を達成するようにしたものである。

【0009】すなわち、本発明の分散データベースシステムのデータ更新制御方法は、集中管理のために多数のデータを保持するマスタデータベースと、前記マスタデータベースが保持するデータのうちの一部のデータを保持する少なくとも1台のサブデータベースとを有する分散データベースシステムのデータ更新制御方法であって、前記マスタデータベースを更新したときの更新情報を更新履歴ファイルに保持し、前記少なくとも1台のサブデータベースのうちの任意の1台のサブデータベースに対して参照要求があったとき、前記更新履歴ファイルに保持している前記更新情報によって前記参照要求があったサブデータベースのデータを更新することによってマスタデータベースのデータとサブデータベースのデータとを一致させるようにしたものであり、特に、サブデータベースの数を複数台としたものである。

【0010】また本発明の分散データベースシステムのデータ更新制御装置は、集中管理のために多数のデータを保持するマスタデータベースと、外部から更新要求があったとき前記マスタデータベースを更新するマスタデータベース管理部と、前記マスタデータベースを更新したときの更新データを含む更新情報を保持する更新履歴ファイルと、前記マスタデータベース管理部から前記更新データを入力して前記更新データを含む前記更新情報を前記更新履歴ファイルに送って前記更新履歴ファイルの更新情報の更新または追加または削除を行いかつ前記更新履歴ファイルから前記更新情報を読み出す更新履歴管理部と、前記更新履歴管理部に対して更新情報要求を出すことによって前記更新履歴管理部が前記更新履歴ファイルから読み出した前記更新情報を入力して外部に送出する第一の送受信管理部と、前記マスタデータベースが保持するデータのうちの一部のデータを保持する少なくとも1台のサブデータベースと、前記第一の送受信管理部から前記更新情報を入力する前記少なくとも1台のサブデータベースのそれぞれに対応する第二の送受信管理部と、外部から参照要求があったとき前記第二の送受信管理部に対して更新情報要求を出力して前記第二の送受信管理部が入力した前記更新情報を受け取って前記サブデータベースを更新する前記少なくとも1台のサブデータベースのそれぞれに対応するサブデータベース管理部とを備えたものであり、特に、サブデータベースの数を複数台としたものである。

【0011】

【発明の実施の形態】 次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0012】 図1は本発明の分散データベースのデータ更新制御装置の一実施形態を示すブロック図である。

【0013】図1において、マスタデータベース制御部9は、マスタデータベース2と、マスタデータベース管理部1と、更新履歴ファイル4と、更新履歴管理部3と、送受信管理部5とで構成されている。またサブデータベース制御部10は、サブデータベース7と、サブデータベース管理部6と、送受信管理部8とで構成されており、図2のサブデータベース制御部10と類似の構成である。サブデータベース制御部10は、1台のみとは限らず、複数台が設けられていることがある。

【0014】マスタデータベース制御部9のマスタデータベース管理部1は、外部（上位装置）からデータの更新要求12があったとき、マスタデータベース2の該当するデータを更新すると同時に、その更新データ13を更新履歴管理部3に送る。更新データが複数件のときは、順次に1件ずつマスタデータベース2の更新を行い、更新終了毎にその更新データを更新履歴管理部3に送る。

【0015】マスタデータベース2は、集中管理のために多数のデータを保持しており、マスタデータベース管理部1から更新データを受取ったときは、受取った更新データを該当する古いデータと置換する。更新データが新規のデータの場合は、そのデータを新たに書込んで保持する。

【0016】更新履歴管理部3は、マスタデータベース管理部1から送られてきた更新データ13に管理情報を付加した更新情報を更新履歴ファイル4に送る。また、更新履歴ファイル4から更新情報を読み出して送受信管理部5に送る。付加する管理情報は、更新データが変更データであるか追加データであるか消去データであるかを示す更新指標や、その更新データの存在場所を示す位置指定指標や、更新実施日を示す更新期日や、その更新データを保持しているサブデータベースを示すサブデータベース指定等である。

【0017】更新履歴ファイル4は、更新履歴管理部3から送られてきた更新情報を保持する。更新履歴管理部3から送られてきた更新情報の更新データが既に保持されているデータに対する更新データである場合は、送られてきた新しい更新情報を保持している古い更新情報と置換する。

【0018】送受信管理部5は、更新履歴管理部3から受け取った更新情報を、その更新情報に含まれている更新データに該当するデータをサブデータベース7に保持しているサブデータベース制御部10の送受信管理部8に送る。またサブデータベース制御部10の送受信管理部8から送られてきた情報を更新履歴管理部3に送る。

【0019】サブデータベース制御部10の送受信管理部8は、マスタデータベース制御部9の送受信管理部5から送られてきた更新情報を自己の所属するサブデータベース制御部10のサブデータベース管理部6に送り、サブデータベース管理部6から送られてきた情報をマ

スタデータベース制御部9の送受信管理部5に送る。

【0020】サブデータベース管理部6は、送受信管理部5から更新情報を受け取ったとき、それに含まれる管理情報からマスタデータベース2のデータと一致した（同期のとれた）データであるか否かを判断し、一致していない（同期のとれていない）データの場合は、対応するサブデータベース7の該当するデータを更新させる。また、外部から参照要求16があったときは、サブデータベース7を検索して要求元に返送する。

【0021】サブデータベース7は、マスタデータベース2が保持しているデータのなかの一部のデータを保持しており、サブデータベース管理部6から指示があったとき、指示のあったデータを更新する。

【0022】次に上述のように構成した分散データベースのデータ更新制御装置の動作について説明する。

【0023】上位装置またはオペレータからマスタデータベース制御部9に対してマスタデータベース2に保持されているデータのなかの特定のデータに対する更新要求12があると、マスタデータベース管理部1は、更新要求12に含まれる更新データによってマスタデータベース2の該当するデータを更新すると共に、更新データ13を更新履歴管理部3に送る。更新履歴管理部3は、マスタデータベース管理部1から送られきた更新データに更新指標や位置指定指標等の管理情報を付加して更新情報を作成し、それを更新履歴ファイル4に送る。更新履歴ファイル4は、更新情報が更新履歴管理部3から送られると、その更新情報に含まれているデータが既に保持しているデータを変更するデータである場合は、送られてきた更新データを古いデータと置換することによって更新する。更新情報に含まれているデータが既に保持しているデータに追加する新しいデータである場合は、そのデータを追加して保持する。更新情報が既に保持しているデータを消去する情報である場合は、指定されたデータの記憶を消して消去する。

【0024】更に第二の更新要求12がマスタデータベース制御部9に対してあったときは、マスタデータベース制御部9は上述の動作を繰返す。従って更新履歴ファイル4には、2件の更新情報が蓄積されたことになる。

【0025】この状態で上位装置またはオペレータからサブデータベース制御部10に対してサブデータベース7に保持されているデータのなかの特定のデータに対する参照要求16があると、参照要求16を受け付けたサブデータベース管理部6は、マスタデータベース2が更新されているか否かを問い合わせ、更新されている場合は更新情報を入手するため、送受信管理部8に対して更新情報要求18を送出する。この更新情報要求18を受け取った送受信管理部8は、それをマスタデータベース制御部9の送受信管理部5に送出する。送受信管理部5は、これによって更新履歴管理部3に対して更新情報要求14を送り、更新情報要求14を入力した更新履歴

管理部 3 は、更新履歴ファイル 4 からその時点で蓄積している更新情報を読み出し、更新情報 15 として送受信管理部 5 に送る。更新情報 15 を入力した送受信管理部 5 は、それをサブデータベース制御部 10 の送受信管理部 8 に送り、送受信管理部 8 はそれを更新情報 17 としてサブデータベース管理部 6 に送る。サブデータベース管理部 6 はこの更新情報 17 から、マスタデータベース 2 の 2 件のデータが更新されていることを知り、サブデータベース 7 に保持しているデータのなかの該当するデータを更新した後、参照要求 16 によって要求されているデータをサブデータベース 7 から読み出して返送する。

【0026】例えば、1 台のマスタデータベースに対して 10 台のサブデータベースがある場合は、マスタデータベースの一つのデータに対して更新要求があったとき、従来の分散データベースシステムでは、合計 11 台のデータベースに対して更新を行ってデータの内容を一致させる（同期をとる）必要があったが、本分散データベースの同期制御装置を利用すると、1 台のマスタデータベースと 1 台の更新履歴ファイルとの 2 台の装置の更新を行うだけでよい。従って 10 台のサブデータベースに対する更新データの送信時間が割愛されるため、マスタデータベース制御部 9 における処理時間が大幅に短縮される。

【0027】10 台のサブデータベースのうちの第一のサブデータベースに対して参照要求があると、第一のサブデータベースを有するサブデータベース制御部 10 は、マスタデータベース制御部 9 の更新履歴ファイル 4 を参照して自己のサブデータベースのデータを最新のデータに更新するが、この時点では、第二～第十のサブデータベースのデータは最新のデータに更新されていない。しかし、第二～第十のサブデータベースに対して参照要求があると、その時点で各サブデータベースのデータは最新のデータに更新されるため、参照要求があった時点で、各サブデータベースはマスタデータベースと内容が一致した（同期がとれている）データを保持していることになる。

【0028】また、10 台のサブデータベースのうちの 1 台のサブデータベースに障害が発生した場合は、従来の分散データベースシステムでは、マスタデータベースの更新が不可能となるが、本分散データベースのデータ更新制御手段を利用すると、サブデータベースの状態に

無関係にマスタデータベースの更新ができ、また、障害が発生したサブデータベースを除く 9 台のサブデータベースの参照も可能となる。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、マスタデータベース側に更新履歴ファイルを設けておき、マスタデータベースのデータを更新したとき、その更新情報を更新履歴ファイルに保持しておき、サブデータベースのデータの更新は、サブデータベースに対して参照要求があったとき、更新履歴ファイルに保持してある更新情報に基づいてサブデータベースのデータの更新は行うようにすることにより、マスタデータベースのデータの更新のとき、1 台のマスタデータベースと 1 台の更新履歴ファイルとの 2 台の装置の更新を行うのみでよい。また、マスタデータベースのデータ更新の作業効率を向上させることができるという効果がある。また、サブデータベースの状態に無関係にマスタデータベースの更新ができるため、サブデータベース側に障害が発生した場合でも、マスタデータベースのデータ更新を支障なく行うことができるという効果もある。

【図面の簡単な説明】

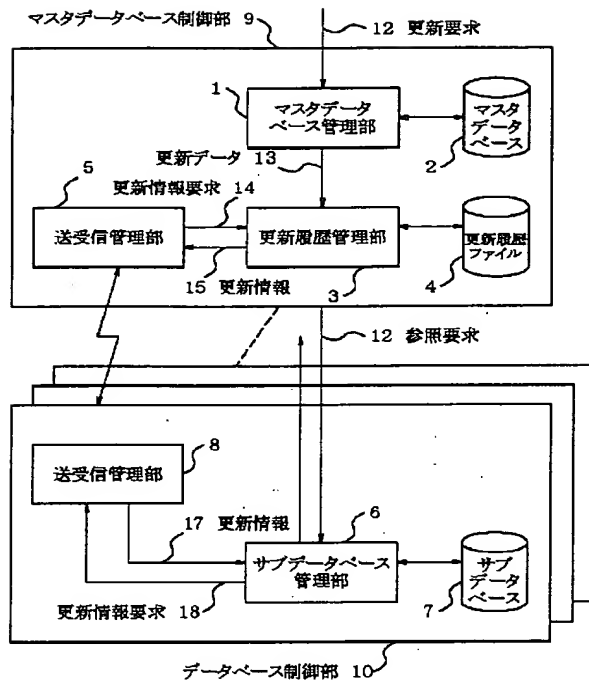
【図 1】本発明の分散データベースのデータ更新制御装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図 2】従来の分散データベースのデータ更新制御装置の一例を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1・21 マスタデータベース管理部
- 2・22 マスタデータベース
- 3 更新履歴管理部
- 4 更新履歴ファイル
- 5・8・25・28 送受信管理部
- 6・26 サブデータベース管理部
- 7・27 サブデータベース
- 9・29 マスタデータベース制御部
- 10・30 サブデータベース制御部
- 12・32 更新要求
- 13 更新データ
- 14・18 更新情報要求
- 15・17 更新情報
- 16 参照要求
- 35・37 更新データ
- 34・38 更新終了通知

【図1】



【図2】

